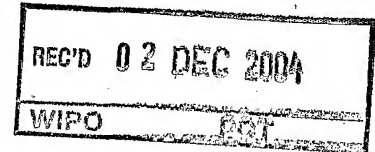


25 NOV 2004

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

103 55 476.9

**Anmeldetag:**

27. November 2003

**Anmelder/Inhaber:**

DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart/DE

**Bezeichnung:**

Benutzerschnittstelle und Kommunikationssystem für  
ein Kraftfahrzeug und zugehöriges Betriebsverfahren

**IPC:**

H 04 M 11/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 17. November 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Stianschus

DaimlerChrysler AG

Kolb/TR

5      Benutzerschnittstelle und Kommunikationssystem für ein Kraft-  
         fahrzeug und zugehöriges Betriebsverfahren

10 Die Erfindung betrifft eine Benutzerschnittstelle für ein  
Kommunikationssystem in einem Kraftfahrzeug nach dem Oberbeg-  
riff des Patentanspruchs 1 und ein Kommunikationssystem für  
ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 9  
und ein zugehöriges Betriebsverfahren.

15 Telefongespräche während der Fahrt stellen im Hinblick auf  
die Fahr- und Verkehrssicherheit ein Problem dar. So ist dar-  
auf zu achten, dass ein Fahrer durch die Bedienung des Tele-  
fons und durch das Führen des Telefongesprächs nicht von sei-  
ner primären Fahraufgabe und von einer Beobachtung des ver-  
kehrlichen Umfeldes abgelenkt wird.

20 Freisprecheinrichtungen im Fahrzeug sind bekannte und oftmals  
sogar vorgeschriebene Maßnahmen dieser Bedienproblematik ent-  
gegenzuwirken. So gibt es beispielsweise in heutigen Fahr-  
zeugbaureihen Lenkradtasten, die es dem Fahrer ermöglichen,  
25 während der Fahrt Telefonanrufe entgegenzunehmen oder zu be-  
enden, ohne die Hände vom Lenkrad nehmen zu müssen. Aller-  
dings kann es zu Fahrsituationen kommen, in denen es schwie-  
rig ist, die Lenkradtasten zu bedienen, beispielsweise in en-  
gen Kurven.

30 Neben der Bedienung des Telefons trägt aber auch die kogniti-  
ve Beanspruchung des Fahrers durch das Telefongespräch we-  
sentlich zur Ablenkung bei. Der Fahrer darf die Beobachtung  
der anderen Verkehrsteilnehmer trotz Konzentration auf das

Telefongespräch nicht vernachlässigen. Außerdem fühlt sich der Fahrer in der Regel verpflichtet, einen eingehenden Telefonanruf auch dann anzunehmen, wenn er aufgrund der momentanen Fahrsituation eigentlich gar nicht in der Lage dazu ist.

5

Die WO 03/001832 A1 beschreibt eine Benutzerschnittstelle und ein Kommunikationssystem für ein Kraftfahrzeug mit einer Funkschnittstelle zum drahtlosen Anschluss an ein Funkkommunikationsnetz und zum Aufbau einer entsprechenden Kommunikationsverbindung, wobei eine Funktionalität der Funkschnittstelle einschränkbar ist. Die Einschränkung der Funkschnittstelle besteht darin, dass eingehende Telefonanrufe in Abhängigkeit von vorgebbaren Bedingungen in eine Mailbox umgeleitet werden, die der Fahrer zu einem späteren Zeitpunkt abhören kann. Solche Bedingungen sind beispielsweise ein Durchfahren von sensiblen Ortsbereichen oder eine Fahrzeuggeschwindigkeit, die innerhalb von vorgegebenen Geschwindigkeitsbereichen liegt. Die Informationen über die sensiblen Ortsbereiche liefert dabei ein Navigationssystem.

20

Die ältere nicht vorveröffentlichte deutsche Patentanmeldung der Anmelderin mit dem amtl. Aktenzeichen 1030160477.4 betrifft eine Benutzerschnittstelle und ein Kommunikationssystem für ein Kraftfahrzeug und ein zugehöriges Betriebsverfahren. Die Benutzerschnittstelle schränkt in einem Einschränkungsbetriebsmodus eine Funktionalität einer Funkschnittstelle zum drahtlosen Anschluss an ein Funkkommunikationsnetz ein, wobei im Einschränkungsbetriebsmodus dem Anrufer bei einem Anruf der Betrieb mit eingeschränkter Funktionalität angezeigt und ihm mehrere Kommunikationsfunktionen zur Auswahl zur Verfügung gestellt werden. Die Benutzerschnittstelle aktiviert die ausgewählte Kommunikationsfunktion. Das Kommunikationssystem umfasst Mittel zum Erkennen von ersten und/oder zweiten Verkehrssituationen und zum Festlegen einer

25

30

Funkkommunikation als nicht durchführbar, wenn eine der ersten Verkehrssituationen erkannt wird, und als durchführbar, wenn eine der zweiten Verkehrssituationen erkannt wird. Eine der auswählbaren Kommunikationsfunktionen hält die Kommunikationsverbindung aufrecht und aktiviert nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne das Anrufsignal.

Das häufigste Argument aus der Sicht des Kunden gegen ein Unterdrücken bzw. Weiterleiten von Telefonanrufen ist, dass es sich um einen sehr wichtigen Anruf handeln könnte, den man auf keinen Fall verpassen möchte, weil dies schwerwiegende Konsequenzen persönlicher, beruflicher oder finanzieller Art haben könnte.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine verbesserte Benutzerschnittstelle und ein verbessertes Kommunikationssystem für ein Kraftfahrzeug und ein zugehöriges Betriebsverfahren zur Verfügung zu stellen, bei denen nicht durchgestellte oder unterdrückte Anrufe situationsangepasst behandelt werden und dadurch nachteilige Konsequenzen für den Angerufenen nahezu verhindert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Benutzerschnittstelle für ein Kommunikationssystem in einem Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Kommunikationssystem für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 16 und durch ein zugehöriges Betriebsverfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 17 gelöst.

Die abhängigen Patentansprüche betreffen vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung.

Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird eine Benutzerschnittstelle zur Verfügung gestellt, die in einem Einschränkungsbetriebsmodus bei einem Anruf eine Wartefunktion aktiviert, die dem Anrufer die Ursache und/oder die voraussichtliche

5 Zeitdauer für den Betrieb mit eingeschränkter Funktionalität anzeigt. Dadurch erhält der Anrufer eine genaue Auskunft über den Grund der Nichtannahme des Anrufs durch den Angerufenen. Dadurch erkennt der Anrufer, dass verantwortungsbewusst mit seinem Anruf umgegangen wird. Die Erfindung erhöht somit in  
10 vorteilhafter Weise die Bereitschaft des Anrufers die Verbindung aufrecht zu erhalten, bis der Angerufene nicht mehr so stark durch das Verkehrsgeschehen in Anspruch genommen wird und den Anruf entgegennehmen kann oder eine Nachricht zu hinterlassen, damit ihn der Angerufenen zurückrufen kann.

15

Die Anzeige des Einschränkungsbetriebsmodus wird bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Benutzerschnittstelle in Abhängigkeit von der voraussichtlichen Zeitdauer des  
Einschränkungs-Betriebsmodus und/oder von der Person des An-  
20 rufers gestaltet.

Die Anzeige des Einschränkungsbetriebsmodus umfasst beispielsweise eine Sprachausgabe zur Informationsausgabe und/oder eine Klanguisgabe zur Überbrückung der Wartezeit.

25 Die Anzeige des Einschränkungsbetriebsmodus ist also zweiteilig und umfasst einen Informationsausgabeteil und einen Überbrückungsteil, der die Wartezeit für den Anrufer interessant gestaltet.

30 Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle umfasst die Anzeige des Einschränkungsbetriebsmodus mindestens eine Ausgabenpause mit einer einstellbaren Zeitdauer. Durch diese Ausgabenpause können abrupte Übergänge zwischen der Sprachausgabe als Informationsausgabe und der

Klangausgabe nahezu vermieden werden. Durch die Einstellbarkeit der Zeitdauer der Ausgabenpause kann die dem Anrufer angezeigte Länge der Wartezeit genau eingehalten werden. Bei besonders kurzen Wartezeiten kann die Anzeige nur aus Ausgabenpause und Informationsausgabeteil aufgebaut sein. So kann beispielsweise nach Annahme des Gesprächs und vor der Anzeige des Informationsausgabeteils eine erste Ausgabenpause angeordnet sein und nach dem Informationsausgabeteil und der Verbindung mit dem Fahrer kann eine zweite Ausgabenpause angeordnet sein.

Grundsätzlich kann die mindestens eine Ausgabenpause vor und/oder nach der Informationsausgabe und/oder vor und/oder nach der Klangausgabe eingefügt werden. Die Länge der Ausgabenpause kann in vorteilhafter Weise vom System so eingestellt werden, dass die angekündigte Wartezeit genau eingehalten wird, d.h. auch wenn der Fahrer das Gespräch früher als angekündigt annehmen könnte, wird die angekündigte Wartezeit durch die Einstellung der Länge der Ausgabenpause eingehalten. Dadurch wird das Vertrauen des Anrufers in das System weiter verbessert.

Zur Gestaltung der Anzeige können mindestens zwei Zeitbereiche vorhanden sein, von denen einer in Abhängigkeit von der ermittelten voraussichtlichen Zeitdauer für den Einschränkungs-Betriebsmodus ausgewählt wird, wobei der Zeitbereich ausgewählt wird, in dem der Wert der voraussichtlichen Zeitdauer enthalten ist. Der Anrufer kann dadurch eine persönliche Mitteilung des Angerufenen erhalten, wann dieser den Anruf entgegennehmen kann. Die Zeitbereiche können beispielsweise die Stufen 10, 15, 20, 25, 30, usw. Sekunden umfassen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle sind für die verschiedenen Zeitbereiche mindestens zwei

Anzeigevarianten vorgesehen, von denen eine beispielsweise mittels eines Zufallsgenerators auswählbar ist.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfasst die  
5 Klanguausgabe diskrete Klangereignisse und/oder veränderbare  
Klangereignisse, wobei die veränderbaren Klangereignisse bei-  
spielsweise durch Variation eines Grundmusters durch Verände-  
rung der Instrumentierung und/oder der Tonhöhe und/oder der  
10 Tonlage und/oder der Lautstärke und/oder der Dynamik und/oder  
der Geschwindigkeit und/oder der Rhythmik und/oder der Ton-  
folge und/oder der Melodie erzielt werden können. Dabei soll  
die Klanguausgabe so ausgestaltet sein, dass eine implizite  
Zeitinformation hinsichtlich der Länge enthalten ist, so dass  
15 der Anrufer eine Information über die noch verbleibende War-  
tezeit erhält. Dies kann bspw. dem Anrufer über die zum Ende  
der Wartezeit hin zunehmende Tonhöhe vermittelt werden. Auch  
umgekehrt, ein Klang mit abnehmender Tonhöhe - wie das Ver-  
halten einer sich nähernden Geräuschquelle aufgrund des Dopp-  
lereffektes - kann eine Zeitinformation vermitteln. Geeignet  
20 ist bspw. auch der Klang eines Metronoms, dessen Takt auf das  
Ende des Zeitablaufs schneller wird oder ein Echolotsignal,  
der Klang einer Glocke oder ein einer Sirene nachempfundenen  
akustischen Signal mit einer proportional zur abnehmenden  
Wartezeit sich kontinuierlich veränderlicher Dynamik und/oder  
25 Rhythmik, so dass sich dadurch ein Spannungsbogen für den Hö-  
rer aufbaut, der sich am Ende der Wartezeit erwartungsgemäß  
auflöst. Ein weitere Möglichkeit zur Vermittlung der Zeitin-  
formation besteht darin, dass bekannte Musikstücke und Melo-  
dien in Abhängigkeit von der zu überbrückenden Wartezeit ein-  
30 gespielt werden, wobei ein zeitlicherer Abstand einer Positi-  
on innerhalb des Musikstücks, mit der die Ausgabe des Musik-  
stückes beginnt, gerechnet bis zum Ende des Musikstückes, von  
der erforderlichen Zeitdauer für die Klanguausgabe bestimmt  
wird. Ist die erforderliche Zeitdauer für die Klanguausgabe

beispielsweise 11s, dann beginnt die Ausgabe des Musikstückes mit der Position innerhalb des Musikstückes, die 11s vom Ende des Musikstückes entfernt ist. Da der Anrufer in der Regel das Musikstück kennt, wird ihm dadurch die zugehörige Zeitin-  
5 formation vermittelt.

Durch eine Einteilung der möglichen Anrufer in verschiedene Kategorien kann der Angerufene die Anzeigen der Wartefunktion individuell, beispielsweise durch eigene persönliche Sprach-  
10 ausgaben, gestalten.

Als mögliche Kategorien können ein privater Bereich und/oder ein geschäftlicher Bereich und/oder ein neutraler Bereich vorgesehen sein.

15 Ein erfindungsgemäßes Kommunikationssystem für ein Kraftfahrzeug mit einer Funkschnittstelle zum drahtlosen Anschluss an ein Funkkommunikationsnetz und zum Aufbau einer entsprechenden Kommunikationsverbindung umfasst die beschriebene Benutzerschnittstelle.  
20

Durch die Erfindung wird die Akzeptanz des Anrufers erhöht, zu warten bis der Angerufene den Anruf annehmen kann oder eine Nachricht zu hinterlassen, damit der Angerufene zurückrufen kann. Für den Angerufenen wird sichergestellt, dass wirklich wichtige Anrufe nicht einfach verloren gehen.  
25

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte Ausführungen darstellen können. Nachfolgend wird ein praktisches Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher beschrieben. Die einzige Figur zeigt ein Blockschaltbild  
30



eines Kommunikationssystems mit einer Benutzerschnittstelle für ein Kraftfahrzeug.

Wie aus der Figur ersichtlich ist, umfasst das Kommunikations-  
5 onssystem 2 für ein Kraftfahrzeug 1 eine Funkschnittstelle 3  
zum drahtlosen Anschluss des Kommunikationssystems 2 an ein  
Funkkommunikationsnetz und zum Aufbau einer entsprechenden  
Kommunikationsverbindung 7, eine erfindungsgemäße Benutzer-  
10 schnittstelle 4 und Mittel zur Erkennung von Verkehrssituati-  
onen 8. Die Benutzerschnittstelle 4 schränkt im Einschränk-  
ungs-Betriebsmodus eine Funktionalität der Funkschnittstelle  
3 ein, so dass ein Anrufer im Einschränkungs-Betriebsmodus ü-  
ber sein Endgerät 17, beispielsweise ein Telefon, nicht di-  
15 rekt mit dem Benutzer bzw. Fahrer kommunizieren kann, sondern  
mit der Benutzerschnittstelle 4.

Im Einschränkungs-Betriebsmodus wird bei einem eingehenden  
Anruf ein Anrufsignal unterdrückt und eine Wartefunktion 4.1  
aktiviert, die dem Anrufer beispielsweise mittels einer  
20 Sprachausgabe 4.2 die Ursache und die voraussichtliche Zeit-  
dauer für den Einschränkungs-Betriebsmodus mitteilt. Ist der  
Anrufer bereit zu warten hält die Wartefunktion 4.1 die Kom-  
munikationsverbindung 7 aufrecht und aktiviert nach Ablauf  
des Einschränkungs-Betriebsmodus das Anrufsignal. Die Warte-  
25 funktion 4.1 gestaltet die Anzeige des Einschränkungs-  
Betriebsmodus in Abhängigkeit von der voraussichtlichen Zeit-  
dauer des Einschränkungs-Betriebsmodus und/oder von der Per-  
son des Anrufers. Um die Abhängigkeit der Anzeige von der  
Person des Anrufenden zu realisieren, kann der Angerufene  
30 verschiedenen Kategorien vorgeben, so dass eine Zuordnung ei-  
nes Anrufenden zu einer Kategorie möglich ist. Als mögliche  
Kategorien können ein privater, ein geschäftlicher und ein  
neutraler Bereich definiert werden, so dass bspw. bei einem  
privaten Anrufer eine persönlichere Sprachausgabe erfolgt als

bei einem geschäftlichen Anrufer. Zusätzlich zur Sprachausgabe 4.2 zur Informationsübermittlung umfasst die Wartefunktion 4.1 eine Klanguausgabe 4.3 zur Überbrückung der Wartezeit. Auch die Klanguausgabe kann in Abhängigkeit der Kategorie, die einem Anrufer zugeordnet wird, vorgegeben werden, dass also bspw. bei einem privaten Anrufer die Klanguausgabe persönlicher gewählt ist als bei einem geschäftlichen Anrufer.

Zur Gestaltung der Anzeige sind mindestens zwei Zeitbereiche vorhanden, von denen einer in Abhängigkeit von der ermittelten voraussichtlichen Zeitdauer für den Einschränkungs-Betriebsmodus ausgewählt wird, wobei der Zeitbereich ausgewählt wird, in dem der Wert der voraussichtlichen Zeitdauer enthalten ist. So sind beispielsweise als Zeitbereiche die Stufen 10, 15, 20, 25, 30 Sekunden vorhanden. Als Sprachausgabe 4.2 kann beispielsweise folgender Satz ausgegeben werden „Aufgrund einer schwierigen Verkehrssituation kann ich Ihren Anruf im Augenblick nicht entgegen nehmen. Ich nehme Ihren Anruf in 10/15/20/25/30 Sekunden entgegen.“ Zusätzlich zur Sprachausgabe 4.2 wird anschließend eine Klanguausgabe 4.3 mit diskreten Klangereignissen und/oder mit veränderbaren Klangereignissen ausgegeben, die beispielsweise durch Variation eines Grundmusters und/oder durch Veränderung der Instrumentierung und/oder der Tonhöhe und/oder der Tonlage und/oder der Lautstärke und/oder der Dynamik und/oder der Geschwindigkeit und/oder der Rhythmik und/oder der Tonfolge und/oder der Melodie so interessant gestaltet ist, dass der Anrufer die Verbindung solange aufrecht erhält, bis der Angerufenen den Anruf entgegennehmen kann. Dies kann dadurch erreicht werden, dass je näher das Ende der Wartezeit kommt, durch klanglich Variation ein Spannungsbogen aufgebaut, der sich erwartungsgemäß abrupt am Ende der Wartezeit auflöst. Dies kann bspw. dem Anrufer über die zum Ende der Wartezeit hin zunehmende Tonhöhe eines Klangsignals vermittelt werden oder auch umge-

kehrt, mit einem Klang mit abnehmender Tonhöhe, wie das Verhalten einer sich nähernden Geräuschquelle aufgrund des Dopplereffektes. Geeignet ist bspw. auch der Klang eines Metronoms, dessen Takt auf das Ende des Zeitablaufs schneller wird oder ein Echolotsignal, der Klang einer Glocke oder ein einer Sirene nachempfundenen akustischen Signal mit einer proportional zur abnehmenden Wartezeit sich kontinuierlich veränderlicher Dynamik und/oder Rhythmik. Damit wird dem Anrufenden durch entsprechende Gestaltung des Klanges eine implizite

5  
10 Zeitinformation hinsichtlich der Länge der noch verbleibenden Wartezeit vermittelt. Wie oben bereits ausgeführt wurde, besteht eine weitere Möglichkeit zur Vermittlung der Zeitinformation darin, dass bekannte Musikstücke und Melodien in Abhängigkeit von der zu überbrückenden Wartezeit eingespielt

15  
20 werden, wobei ein zeitlicherer Abstand einer Position innerhalb des Musikstücks, mit der die Ausgabe des Musikstückes beginnt, gerechnet bis zum Ende des Musikstückes, von der erforderlichen Zeitdauer für die Klangusgabe bestimmt wird. Da der Anrufer in der Regel das Musikstück kennt, wird ihm dadurch die zugehörige Zeitinformation vermittelt. Für jeden Zeitbereich sind mindestens zwei Anzeigevarianten, d.h. mit unterschiedlichen Klangusgaben, vorgesehen, von denen eine mit einem Zufallsgenerator 4.4 auswählbar ist.

25  
30 Zur Vermeidung von abrupten Übergängen zwischen den einzelnen Ausgabeblöcken umfasst die Anzeige des Einschränkungsbetriebsmodus der Benutzerschnittstelle 4 mindestens eine Ausgabenpause mit einer einstellbaren Zeitdauer. Zudem kann durch die Einstellbarkeit der Zeitdauer der Ausgabenpause die dem Anrufer angezeigte Länge der Wartezeit genau eingehalten werden. Bei besonders kurzen Wartezeiten kann die Anzeige nur aus Ausgabenpause und Informationsausgabeteil aufgebaut sein. So kann beispielsweise bei einer ermittelten Wartezeit von ca. 10s und dem ausgewählten zugehörigen Zeitbereich von 10s

nach Annahme des Gesprächs und nach dem Informationsausgabeteil in Form der Sprachausgabe 4.2, die beispielsweise 5s dauert, eine Ausgabenpause mit einer eingestellten Länge von 5s angeordnet sein, bevor die Gesprächsverbindung mit dem Fahrer hergestellt wird.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist nach der Informationsausgabe und nach der Klangausgabe jeweils eine Ausgabenpause eingefügt. Bei einem in Abhängigkeit von der Wartezeit gewählten Zeitbereich von 20s und einer Zeitdauer von 5s für die Sprachausgabe, wird die Länge der Klangausgabe beispielsweise auf 11s und die Länge der Ausgabenpausen jeweils auf 2s eingestellt. Bei einem gewählten Zeitbereich von 30s wird die Länge der Klangausgabe beispielsweise auf 21s und die Länge der Ausgabenpausen jeweils auf 2s eingestellt. Auf diese Weise können die dem Anrufer angekündigten Wartezeiten genau eingehalten werden, d.h. auch wenn der Fahrer das Gespräch früher als angekündigt annehmen könnte, wird die angekündigte Wartezeit durch die Einstellung der Länge der Ausgabenpause eingehalten. Dadurch wird das Vertrauen des Anrufers in das System weiter verbessert.

Die erfindungsgemäße Benutzerschnittstelle 4 umfasst zudem die Möglichkeit, dass der Fahrer die möglichen Anrufer in verschiedene Kategorien einteilen kann und für jede der Kategorien eine eigene persönliche Sprach- und/oder Klangausgabe festlegen kann, wobei der Anrufer aufgrund seiner Telefonnummer erkannt wird. Die verschiedenen Kategorien umfassen beispielsweise einen privaten Bereich und/oder einen geschäftlichen Bereich und/oder einen neutralen Bereich.

Zur Aktivierung des Einschränkungs-Betriebsmodus und zur Ermittlung der voraussichtlichen Zeitdauer des Einschränkungs-Betriebsmodus, der beispielsweise in Abhängigkeit von vorgeb-

baren Verkehrssituationen aktiviert wird, empfängt das Kommunikationssystem 2 über entsprechende Verbindungsleitungen auszuwertende Daten von einem Navigationssystem 9, einem Ortungssystem 10, einer digitalen Karte 11, mindestens einem

5 Fahrerassistenzsystem 12 und mindestens einem Fahrzeugsensor 13. Zudem empfängt das Kommunikationssystem 2 über diechnittstelle 3 FCD (floating car data)- und/oder XFCD (extended floating car data)-Daten von nicht dargestellten Fahrzeugen. Zur automatischen Aktivierung des Einschränkungs-

10 triebmodus und zur Ermittlung der voraussichtlichen Zeitdauer umfasst das dargestellte Kommunikationssystem 2 Mittel zur Erkennung von Verkehrssituationen 8, die Daten von einem Navigationssystem 9 und/oder von einem Ortungssystem 10 und/oder von Fahrzeugen und/oder von einer digitalen Straßen-

15 karte 11 auswerten, um erste Streckenabschnitte mit ersten Verkehrssituationen und/oder zweite Streckenabschnitte mit zweiten Verkehrssituationen zu bestimmen, wobei erste und/oder zweite Verkehrssituationen erkannt werden und festgelegt wird, dass eine Funkkommunikation nicht durchführbar

20 ist, wenn eine der ersten Verkehrssituationen erkannt wird, und, dass eine Funkkommunikation durchführbar ist, wenn eine der zweiten Verkehrssituationen erkannt wird. Der Einschränkungs-Betriebsmodus der Benutzerschnittstelle 4 wird aktiviert, wenn eine der ersten Verkehrssituationen erkannt wird.

25 Zur Bewertung, ob eine aktuelle Verkehrssituation eine der ersten oder eine der zweite Verkehrssituationen ist, werten die Mittel zum Erkennen von Verkehrssituationen 8 Daten von mindestens einem Fahrerassistenzsystem 12 und/oder von mindestens einem Fahrzeugsensor 13 aus. Durch das Auswerten dieser

30 Daten können beispielsweise Fahrmanöver, die einer ersten Verkehrssituation entsprechen, wie Brems- und Beschleunigungsphasen, starke Lenkmanöver, Auffahren auf ein vorausfahrendes Fahrzeug usw., erkannt werden. Auch die Auswertung der Daten des Navigationssystems 9 mit einem Ortungssystem 10 und

einer digitalen Karte 11 kann zur Erkennung einer ersten Verkehrssituation führen, die nicht die momentane Verkehrssituation betrifft, sondern eine in Kürze auftretende Verkehrssituation, bei der eine Funkkommunikation nicht durchführbar ist, wie bspw. das Einfahren in einen Tunnel, auf eine große Kreuzung oder in eine Baustelle. Dieses vorausschauende Erkennen solcher kritischer Verkehrssituationen verhindert, dass zunächst aufgrund der aktuell erkannten zweiten Verkehrssituation eine Funkkommunikation zugelassen wird, obwohl kurz nach Annahme des Gesprächs eine erste Verkehrssituation erkannt wird.

Das mindestens eine Fahrerassistenzsystem 12 umfasst beispielsweise ein Antiblockiersystem und/oder ein Abstandswarnsystem und/oder ein Antriebsschlupfsystem und/oder ein Einparkunterstützungssystem und/oder ein Fahrspurerkennungssystem und/oder ein Einschlafwarnsystem.

20

.ooo.

DaimlerChrysler AG

Kolb/TR

Patentansprüche

1. Benutzerschnittstelle für ein Kommunikationssystem (2)  
in einem Kraftfahrzeug (1), die in einem Einschränkungs-  
Betriebsmodus eine Funktionalität einer Funkschnittstel-  
le (3) zum drahtlosen Anschluss an ein Funkkommunikati-  
onsnetz einschränkt,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Benutzerschnittstelle (4) im Einschränkungs-  
Betriebsmodus bei einem Anruf eine Wartefunktion (4.1)  
aktiviert, die dem Anrufer eine Ursache und/oder die  
voraussichtliche Zeitdauer für den Betrieb mit einge-  
schränkter Funktionalität anzeigt.
2. Benutzerschnittstelle nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass Mittel (8) zum Bestimmen einer voraus-  
sichtliche Zeitdauer für den Einschränkungs-  
Betriebsmodus vorhanden sind.
3. Benutzerschnittstelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Wartefunktion (4.1) die Anzeige  
des Einschränkungsbetriebsmodus in Abhängigkeit von der  
voraussichtlichen Zeitdauer des Einschränkungs-  
Betriebsmodus und/oder von der Person des Anrufers ges-  
taltet.
4. Benutzerschnittstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige eine Sprachaus-  
gabe (4.2) zur Informationsausgabe und/oder eine

Klangausgabe (4.3) zur Überbrückung der Wartezeit umfasst.

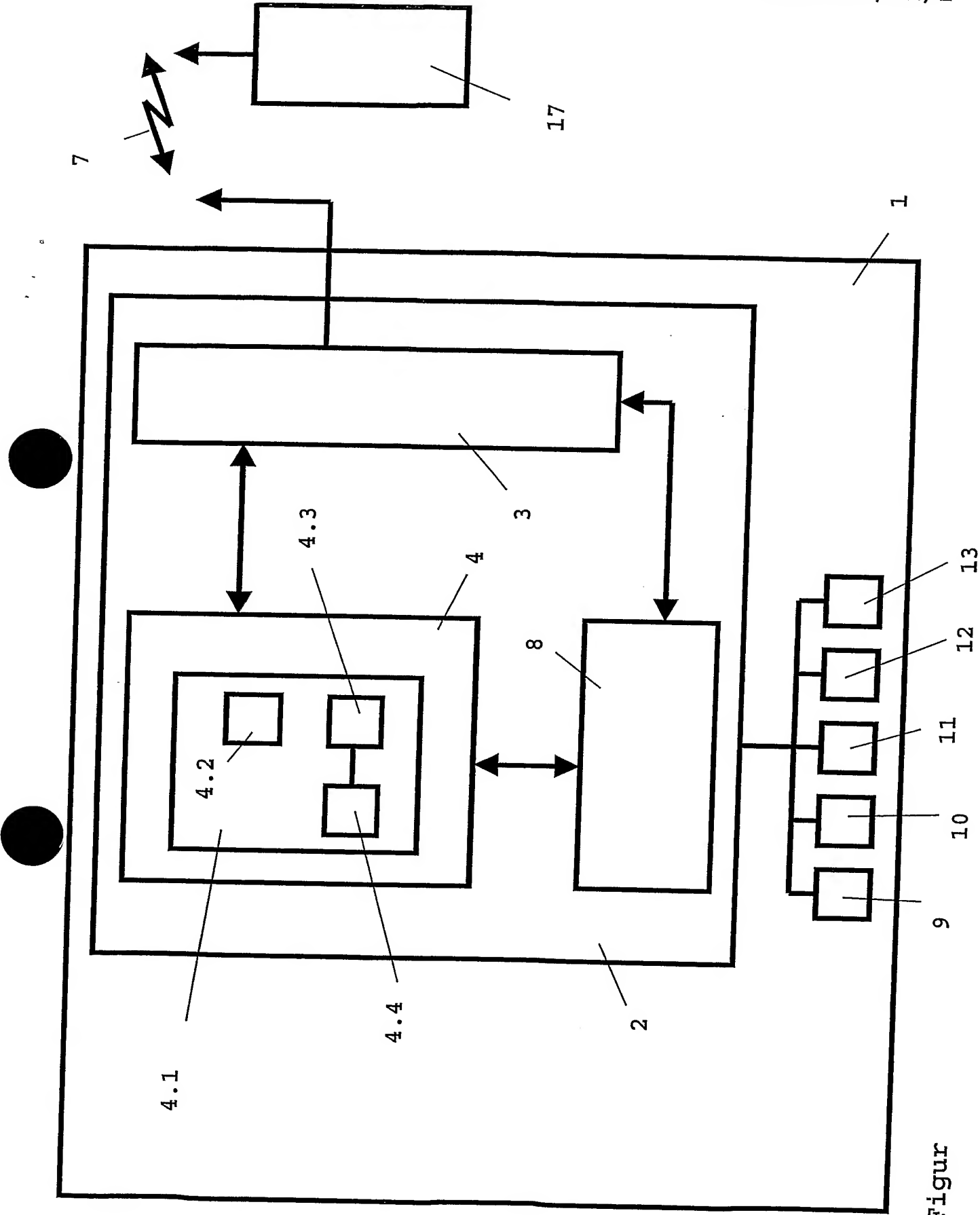
5. Benutzerschnittstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige mindestens eine Ausgabenpause mit einer einstellbaren Zeitdauer umfasst.
6. Benutzerschnittstelle nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Ausgabenpause vor und/oder nach der Informationsausgabe und/oder vor und/oder nach der Klangausgabe (4.3) einfügbar ist.
7. Benutzerschnittstelle nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zur Gestaltung der Anzeige mindestens zwei Zeitbereiche vorhanden sind, von denen einer in Abhängigkeit von der ermittelten voraussichtlichen Zeitdauer für den Einschränkungs-Betriebsmodus ausgewählt wird, wobei der Zeitbereich ausgewählt wird, in dem der Wert der voraussichtlichen Zeitdauer enthalten ist.
8. Benutzerschnittstelle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass für jeden Zeitbereich mindestens zwei Anzeigevarianten vorgesehen sind, von denen eine mit einem Zufallsgenerator (4.4) auswählbar ist.
9. Benutzerschnittstelle nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Klangausgabe (4.3) mindestens einen Teil eines bekannten Musikstückes umfasst, wobei eine zeitliche Position innerhalb des Musikstückes, mit der die Klangausgabe (4.3) beginnt, gerechnet bis zum Ende des Musikstückes der erforderlichen Zeitdauer für die Klangausgabe (4.3) zur Überbrückung der Wartezeit entspricht.



10. Benutzerschnittstelle nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Klangausgabe (4.3) diskrete Klangereignisse und/oder veränderbare Klangereignisse umfasst.
- 5
11. Benutzerschnittstelle nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die veränderbaren Klangereignisse durch Variation eines Grundmusters durch Veränderung der Instrumentierung und/oder der Tonhöhe und/oder der Tonlage und/oder der Lautstärke und/oder der Dynamik und/oder der Geschwindigkeit und/oder der Rhythmik und/oder der Tonfolge und/oder der Melodie erzielt werden.
- 10
12. Benutzerschnittstelle nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass als Grundmuster ein akustisches Echolot-Signal oder ein Metronom-Signal verwendet wird.
- 15
13. Benutzerschnittstelle nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Klangereignisse proportional zur abnehmenden Wartezeit verändert werden.
- 20
14. Benutzerschnittstelle nach einem der Ansprüche 3 bis 13 dadurch gekennzeichnet, dass die möglichen Anrufer in verschiedene Kategorien eingeteilt sind, wobei die verschiedenen Kategorien jeweils eigene persönliche Sprachausgaben des Benutzers umfassen.
- 25
15. Benutzerschnittstelle nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die verschiedenen Kategorien einen privaten Bereich und/oder einen geschäftlichen Bereich und/oder einen neutralen Bereich umfassen.
- 30

16. Kommunikationssystem für ein Kraftfahrzeug (1) mit einer  
Funkschnittstelle (3) zum drahtlosen Anschluss an ein  
Funkkommunikationsnetz und zum Aufbau einer entsprechen-  
den Kommunikationsverbindung (7),  
5        g e k e n n z e i c h n e t     d u r c h  
eine Benutzerschnittstelle (4) nach einem der Ansprüche  
1 bis 13.
17. Betriebsverfahren für ein Kommunikationssystem (2) in  
10        einem Kraftfahrzeug (1), dessen Funktionalität im Be-  
trieb in Abhängigkeit von vorgegebenen Bedingungen ein-  
geschränkt wird,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
im Betrieb mit eingeschränkter Funktionalität bei einem  
15        eingehenden Anruf eine Wartefunktion (4.1) aktiviert  
wird und die voraussichtliche Zeitdauer des Einschrän-  
kungsbetriebs ermittelt wird, wobei dem Anrufer eine Ur-  
sache und/oder die voraussichtliche Zeitdauer für den  
Betrieb mit eingeschränkter Funktionalität angezeigt  
20        wird.
18. Betriebsverfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeich-  
net, dass die Anzeige des Einschränkungsbetriebsmodus in  
Abhängigkeit von der voraussichtlichen Zeitdauer des  
25        Einschränkungs-Betriebsmodus und/oder von der Person des  
Anrufers gestaltet wird.
19. Betriebsverfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die Anzeige als Sprachausgabe (4.2)  
30        zur Informationsausgabe und/oder als Klanguisgabe (4.3)  
zur Überbrückung der Wartezeit an den Anrufer ausgegeben  
wird.

20. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige mindestens eine Ausgabenpause mit einer einstellbaren Zeitdauer umfasst.
- 5 21. Betriebsverfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Ausgabenpause vor und/oder nach der Informationsausgabe und/oder vor und/oder nach der Klanguisgabe eingefügt wird.
- 10 22. Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Klanguisgabe (4.3) diskrete Klangereignisse und/oder veränderbare Klangereignisse umfasst.
- 15 23. Betriebsverfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die veränderbaren Klangereignisse durch Variation eines Grundmusters durch Veränderung der Instrumentierung und/oder der Tonhöhe und/oder der Tonlage und/oder der Lautstärke und/oder der Dynamik und/oder  
20 der Geschwindigkeit und/oder der Rhythmik und/oder der Tonfolge und/oder der Melodie erzielt werden.
- 25 24. Betriebsverfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Klangereignisse proportional zur abnehmenden Wartezeit verändert werden.



Figur

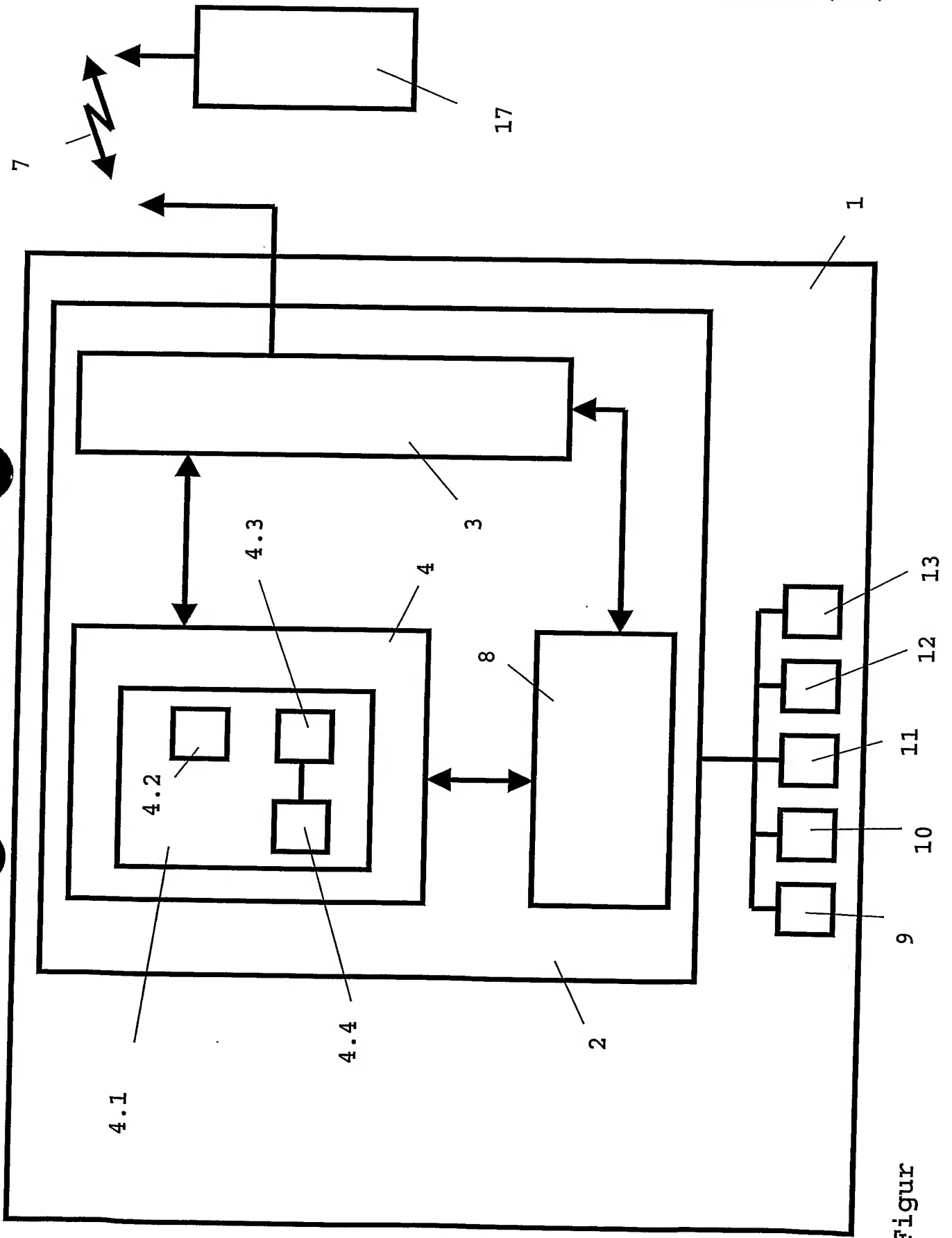
DaimlerChrysler AG

Kolb/TR

### Zusammenfassung der Erfindung

1. Benutzerschnittstelle und Kommunikationssystem für ein Kraftfahrzeug und zugehöriges Betriebsverfahren
- 2.1 Die Erfindung bezieht sich auf eine Benutzerschnittstelle 4 für ein Kommunikationssystem 2 in einem Kraftfahrzeug 1, die in einem Einschränkungs-Betriebsmodus eine Funktionalität einer Funkschnittstelle 3 zum drahtlosen Anschluss an ein Funkkommunikationsnetz einschränkt und auf ein Kommunikationssystem 2 für ein Kraftfahrzeug 1 mit einer Funkschnittstelle 3 zum drahtlosen Anschluss an ein Funkkommunikationsnetz und zum Aufbau einer entsprechenden Kommunikationsverbindung sowie auf ein zugehöriges Betriebsverfahren.
- 2.2 Erfindungsgemäß aktiviert die Benutzerschnittstelle 4 im Einschränkungs-Betriebsmodus bei einem Anruf eine Wartefunktion 4.1, die dem Anrufer eine Ursache und/oder die voraussichtliche Zeitdauer für den Betrieb mit eingeschränkter Funktionalität anzeigt.
- 2.3 Verwendung in Kraftfahrzeugen.
3. Figur

.000.



Figur